Compass
C-Probe

Manuel d'utilisation

rev. 28/04/2012
Compass s.r.l.
Via San Pio X°, 224
31033, Castelfranco Veneto (TV), Italy
www.compass-italy.com - info@compass-italy.com

Table des matières

Introduction 3
Prendre soin de votre C-Probe 3
Description de votre C-Probe 4
Installation sur le cockpit. 5
Connecter la C-Probe au C-Pilot Pro 6
Connexion BlueTooth™ 6
Connexion Serie 7
Calibrations 8
Etalonnage du Pitot 8
Calibration Compass 9
Limitations de responsabilité 10
Instructions de sécurité 11
Garantie constructeur 11
Durée de garantie 12
Ce que ne couvre pas la garantie 13
Autres notes importantes 13
Limitation de responsabilité du fabricant 14
Caractéristiques techniques 15
Appendice 16
Prise câble série 16
C-Probe au C-Pilot PRO 16
C-Probe à DB9 16
Séquences de sortie C-Probe 17
$PCPROBE,T,Q0,Q1,Q2,Q3,ax,ay,az,temp,rh,batt,delta_press,abs_press,C, ... 17
$PCPROBE,COMPASSCALIBRATION 18
$PCPROBE, GYROCALIBRATION,n,m 18
$PCPROBE, FW,f 18
$PCPROBE, NAME,s 18
Format de commande d'entrée C-Probe 18
$PCPILOT,C,COMPCALON 18
$PCPILOT,C,COMPCALOFF 18
$PCPILOT,C,CALZERO 18
$PCPILOT,C,CALGYRO 18
$PCPILOT,C,SETNAME,name 19
$PCPILOT,C,BAROON 19
$PCPILOT,C,BAROOFF 19
$PCPILOT,C,GETFW 19
$PCPILOT,C,GETNAME 19

Introduction

Après deux années de recherché et de tests grandeur nature, nous sommes réellement fiers de vous présenter la C-Probe. Nous sommes certains qu'elle va changer la signification du concept d'information dans le monde du vol libre. La C-Probe est conçue autour de son tube Pitot mais elle est bien plus que cela.

Quelques détails techniques à son sujet :

- Véritable tube Pitot, basé sur un capteur de pression différentielle à la résolution de 0,01 Pa.
- Gyroscope 3 axes (mesure jusqu'à 2000°/s).
- Accéléromètre 3 axes (jusqu'à 8 G par axe, avec une résolution de 0,1 G).
- Compas magnétique gyro-stabilisé (1° de résolution).
- Thermomètre (de -40°C à 80° C, 01° de résolution)
- Hygromètre (de 0 à 100% RH, à 0,1% de résolution).
- Capteur de pression instantanée haute résolution (10cm)
- Liaison Bluetooth et série.
- Autonomie de batterie 30 heures sous BlueTooth et 60 heures avec liaison série.

Toutes les données provenant de ces capteurs peuvent être affichées et analysées par nos ordinateurs de vol pour fournir au pilote un ensemble d'informations cruciales et à ce jour inédites.
Dès maintenant notre C-Pilot Pro est en mesure de déterminer et d'implémenter les fonctions suivantes :

- Vitesse et direction du vent, même en vol droit.
- Finesse instantanée en retranchant les mouvements de la masse d'air.
- Vitesse air véritable (True Air Speed TAS)
- Vario à énergie totale.
- Estimation de l'altitude de la base des nuages.

Les calculs de finesse et de régime de vol optimal (speed-to-fly) sont effectués avec une précision extrême et permettront au pilote de prendre les meilleures décisions pour optimiser ses performances en vol.
Et comme toujours, de nombreuses fonctionnalités logicielles seront ajoutées à l'avenir et seront offertes gratuitement à nos clients.
L'équipe Compass.

Prendre soin de votre C-Probe

Voici quelques conseils afin de tirer le meilleur parti de votre C-Probe et de la conserver en bon état de fonctionnement :

- La C-probe peut être rechargée par tout chargeur mini-USB 5 V ayant une tension de sortie d'au

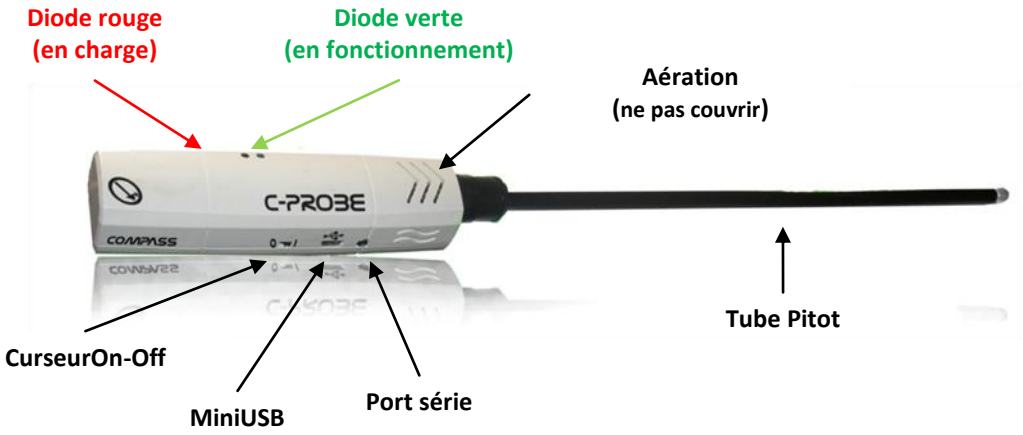
moins 1 A. Nous recommandons fortement le chargeur Compass.

- Ne pas positionner d'autres instruments électroniques trop proches de la C-Probe : ils peuvent mutuellement se perturber.
- Ne pas exposer la C-Probe à des températures supérieures à 50° ou inférieures à -20° Durant des périodes prolongées. Ne pas la laisser dans une voiture en hiver ou durant les mois d'été.
- En cas d'immersion, ne pas allumer la C-Probe ! En cas d'immersion en eau salée, rincer immédiatement à l'eau douce. Attendre un séchage parfait avant d'essayer de rallumer l'instrument.

Attention : les dommages causés par le contact avec de l'eau ne sont pas couverts par la garantie. L'ouverture de l'instrument annule la garantie. Merci de nous le renvoyer pour examen. Mentionnez les circonstances exactes.

- Assurez-vous que la C-Probe est correctement positionnée et maintenue parmi vos équipements de vol. Utiliser le velcro et la sécurité fournis. Si l'instrument venait à tomber durant le vol, il pourrait occasionner de sérieux dommages aux personnes ou aux biens. Il est de votre responsabilité de vous assurer de son bon maintien.
- Si vous utilisez en extérieur une source additionnelle de courant connectée au mini-USB de la C-Probe et qu'il commence à pleuvoir, veuillez la débrancher.

Description de votre C-Probe



- **Curseur On/Off**. Allume et éteint l'instrument. Lorsque vous allumez la C-Probe, la diode verte s'illumine 5 secondes puis commence à clignoter. Si cela n'est pas le cas, veuillez recharger la C-probe avant utilisation.
- **Connecteur USB**. Permet le rechargement de la batterie interne Li-ion. Deux à trois heures sont suffisantes pour une charge complète. Pendant la recharge, la diode rouge sera allumée. Elle s'éteindra automatiquement à la fin de la charge.

- **Jack 2.5 mm**. Sortie données en mode RS232 (Câble optionnel non fourni).
- **Pitot**. Echantillonne pression totale et pression statique afin de calculer votre vitesse air. La pression totale est obtenue à l'entrée de fin de tube. La pression statique est captée par les quatre petits trous autour du tube. En usage normal, veuillez ne couvrir aucun d'entre eux. Le tube doit être aligné dans le flux d'air. Ne pas dépasser un angle de 30° avec le vent relatif.

Installation sur le cockpit.

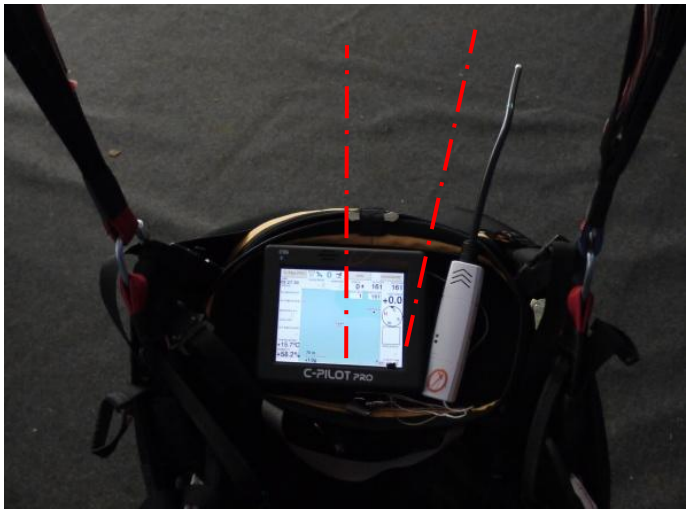
La C-Probe peut être installée de manière pratique sur un cockpit ainsi que le montrent les exemples.

Le tube Pitot est fait d'un matériau semi-rigide : vous pouvez le tordre délicatement pour l'aligner avec le vent relatif. Quoiqu'il en soit, **veuillez ne pas le plier entre ses entrées de pression statique et son extrémité.** Ceci pourrait l'abimer et conduire à des mesures incorrectes.

Soyez particulièrement précautionneux lors de l'installation de votre C-Probe, spécialement si vous volez en parapente : le tube Pitot devra être positionné de manière à ne pas compromettre les qualités de récupération de votre aile consécutives à fermetures ou autres configurations hors domaine de vol...

La C-Probe mesure son orientation par rapport au Nord. Ce paramètre très important affecte le calcul de la vitesse et de la direction du vent en vol droit. Il est donc nécessaire d'aligner le corps de la sonde avec la direction de vol, ainsi que le montrent les photos précédentes.

NE PAS procéder ainsi :



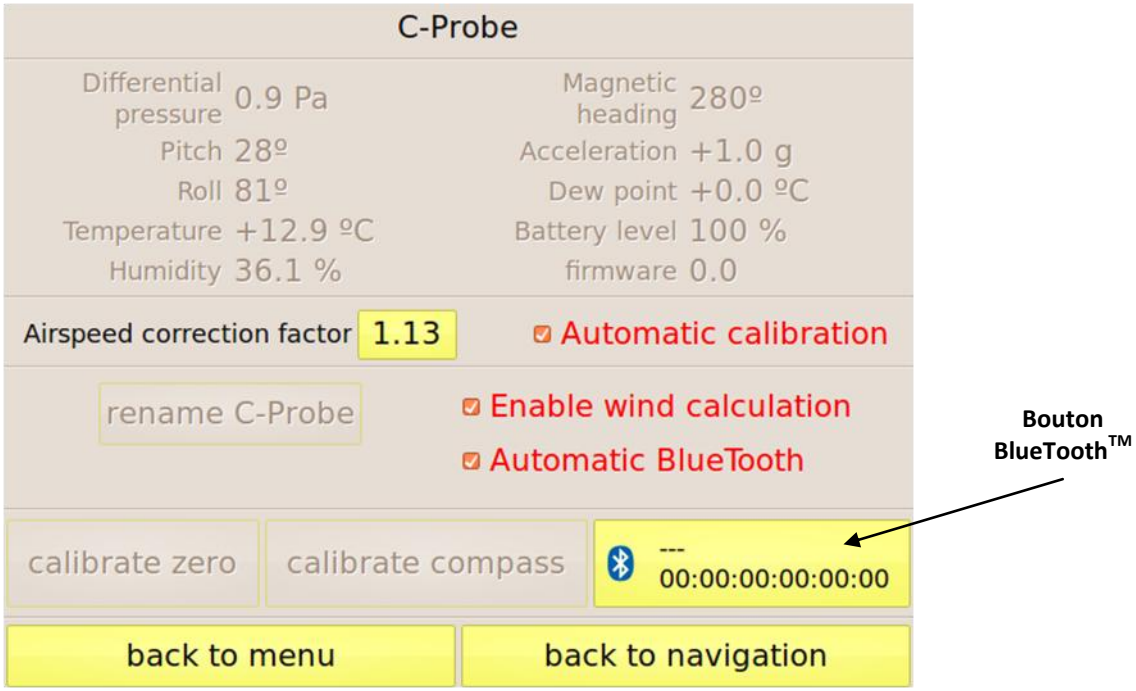
Connecter la C-Probe au C-Pilot Pro

Le C-Pilot Pro exploite pleinement la C-Probe pour déterminer de nombreux paramètres de vol ou accéder à des fonctionnalités de navigation très précises. Lorsque les deux unités sont connectées, le C-Pilot Pro reconnait automatiquement la C-Probe et commence à utiliser les données fournies. Deux possibilités de connexion : par câble série (la prise câble est montrée dans l' Appendice) ou par BlueTooth™.

Connexion BlueTooth™

En premier lieu, assurez-vous que le module BT de votre C-Pilot Pro est allumé. Vous devez voir l'icone BT dans la page de navigation :

Si vous ne la voyez pas, allumez le module BT (voir manuel du C-Pilot Pro). Ouvrez la page C-Probe à partir de : C-Pilot PRO menu/setup/accessories/C-Probe.



Les données qui apparaissent en gris indiquent qu'aucune connexion n'a encore été établie.

Allumez votre C-Probe, attendez le clignotement de la diode verte (cela prend 5 secondes) et appuyez sur le bouton BT. Si précédemment vous avez déjà apparié votre C-probe et votre C-Pilot Pro, il vous sera demandé si vous voulez vous reconnecter au même appareil ou bien chercher d'autres C-probes, autrement le C-Pilot Pro commence automatiquement la recherche et affichera les sondes trouvées dans une liste...

Sélectionnez la votre et appuyez sur **Select Device**. C-Pilot PRO vous affichera les données en provenance de votre C-probe.

Les fois suivantes, la connexion peut être automatique aussitôt que vous allumez à la fois C-Probe et C-pilot Pro si vous sélectionnez l'option **Automatic BlueTooth** .

L'appellation par défaut de la C-Probe est **C-Probe**. C'est ainsi que ces unités sont affichées lors de la recherche via BlueTooth™. Si vous souhaitez distinguer la votre des autres, vous pouvez changer le nom de votre C-Probe au moyen du bouton **rename C-Probe**. Le nouveau réglage sera enregistré de manière permanente dans la mémoire de votre C-Probe.

Connexion Serie

La C-Probe exporte les données via son port série à un taux de 115200 bauds : assurez-vous que le port série de votre C-Pilot Pro est configure pour un tel taux (voir manuel du C-Pilot Pro pour plus de détails). Après allumage des deux unités et leur interconnexion par câble série (non fourni), le C-Pilot Pro reconnaitra automatiquement la C-Probe et aucune autre intervention ne sera nécessaire.

Calibrations

Les sondes C-Probe sont calibrées individuellement en usine avant expédition. Cependant, elles peuvent occasionnellement nécessiter une re-calibration. Nous avons rendu les procédures de calibration aussi aisées que possible, mais nous vous invitons à lire ces quelques paragraphes afin de bien comprendre à quel moment et de quelle manière ces procédures sont nécessaires.

Calibration du Pitot

Le tube Pitot mesure la différence entre la pression totale, captée à son extrémité, et la pression statique, captée par quatre trous. Le C-Pilot pro exploite ces relevés pour calculer votre Indicated AirSpeed (IAS) et votre True AirSpeed (TAS).

La pression différentielle est déterminée par un capteur ad-hoc qui est très précisément calibré ainsi que compensé en température en usine. Il reste deux paramètres qui demandent des réglages périodiques : le décalage et l'échelonnage.

Décalage

Même lorsque aucune pression différentielle n'est mise en œuvre, le capteur rapportera une faible mesure, différente de zéro. Ce décalage est très facile à retirer : mettre la C-Probe à l'abri du vent et appuyer sur le bouton **calibrate zero** dans la page C-Probe. En absence de vent relatif, même un léger décalage peut aboutir à l'affichage d'une vitesse-air significative à cause de la relation non-linéaire entre la pression différentielle et la vitesse-air.

Par exemple, au niveau du sol, un décalage de 1 Pascal se traduit par approximativement 5 km/h de vitesse-air. Ceci **devrait être considéré** comme une valeur importante au regard des vitesses classiques des ailes de vol libre lent que sont les parapentes.

Il est important de prendre en compte, quoi qu'il en soit, que ceci **ne signifie pas** que les vitesses-air mesurées seront affectées d'une erreur de 5 km/h ! Une fois de plus, ceci est du à la relation non-linéaire entre vitesse-air et pression différentielle. Voici juste quelques illustrations :

- A 30 km/h, le même décalage (1 Pa) conduira à une lecture de 30.3 km/h.
- A 60 km/h, l'instrument donnera 60.2 km/h.
- At 120 km/h, l'instrument lira 120.1 km/h.

On voit aisément qu'avec l'augmentation des vitesses le décalage devient rapidement négligeable. Même à 30 km/h, l'erreur engendrée par un décalage de 1 Pa est seulement de 0,3 km/h.

Si vous volez en parapente, nous vous suggérons de recalibrer votre décalage uniquement lorsque la vitesse-air indiquée en absence de vent relatif est supérieure à 10 km/h. Avec un tel décalage, à 30 km/h votre instrument lirait 31,6 km/h.

L'échelonnage

Alors qu'avec les capteurs de vitesse conventionnels, calibrer l'échelonnage est un véritable cauchemar, la C-Probe et le C-Pilot rendent ceci totalement automatique et transparent pour le pilote , grâce à notre **système de calibration automatique en instance de brevet**. Plus vous volerez et plus le Pitot deviendra

précis, compensant automatiquement aussi des effets très difficiles à prendre en compte, tels un imparfait alignement de la sonde dans le flux d'air ou un écoulement perturbé autour du pilote et de la sellette.

Pour profiter de la calibration automatique, veuillez vous assurer que la case **Automatic calibration** de la page C-Probe est cochée. La calibration est alors effectuée automatiquement par le C-Pilot Pro lorsque vous volez en cercles, c'est-à-dire lorsque vous thermiquez. Le facteur de correction optimum calculé est affiché sur le bouton **Airspeed correction factor**.

Il est aussi possible de changer l'étalonnage manuellement en décochant la case **Automatic calibration** et en entrant la valeur de correction désirée au moyen du bouton **Airspeed correction factor**.

Calibration Compass

La C-Probe comprend un magnétomètre qui permet de déterminer le champ magnétique terrestre et le cap magnétique.

Les sources de champs magnétiques, telles que batteries, outils en fer, radios/varios haut-parleurs, etc. à proximité immédiate de la C-Probe peuvent introduire des erreurs dans les mesures conduisant à des résultats imprévisibles.

Il est par conséquent **extrêmement important d'effectuer une calibration du compas** avant de voler ! Le C-Pilot PRO exploite le cap magnétique relevé pour déterminer la vitesse du vent et sa direction même durant le vol droit : même quelques degrés d'erreur dans le cap peuvent mener à de grandes erreurs dans le calcul du vent.

La C-Probe est en mesure de discriminer les champs magnétiques fallacieux durant la calibration de son compas et de les soustraire des valeurs mesurées pour donner un cap précis. A cet effet, après avoir activé la routine de calibration (bouton **compass calibration** dans la page C-Probe du C-Pilot Pro), la C-Probe et **toutes les sources d'interférences possibles** devront accomplir un 360° autour des 3 axes de la C-Probe.

--

Lorsque
tout

es les rotations sont accomplies, appuyer sur le bouton **Stop Compass calibration**.

Par exemple, si vous suspectez que le haut-parleur de votre radio cause des perturbations au compas et que vous gardez habituellement votre radio dans votre cockpit, c'est le cockpit tout entier qui devra être tourné, afin que C-Probe et radio subissent le même mouvement. Si, après la procédure de calibration, la radio et la C-Probe changeaient leurs positions relatives, alors la calibration devrait être refaite.

Limitation de garantie

Le fabricant se réserve le droit de modifier l'appareil ou ses caractéristiques dans ce manuel, sans aucun préavis.
Il est absolument interdit d'utiliser l'instrument pour une autre destination que celle pour laquelle il a été conçu, tel qu'il en est fait mention dans ce manuel.
Utilisez cet appareil légalement et respectez les droits légitimes et privés d'autrui.
Hormis pour les cas en contradiction avec la loi applicable, le fabricant ne saurait être tenu pour responsable des dommages indirects résultants de l'utilisation du dit produit et n'autorise aucun représentant ou aucune autre personne à assumer pour lui quelque obligation ou responsabilité autre que celles expressément mentionnées ici.
Toutes les marques déposées dans ce manuel sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.
Les renseignements de ce manuel sont uniquement à but informatif, sujets à changements sans aucun préavis et ne peuvent engager le fabricant. Celui-ci n'est responsable, pas plus que ses représentants, d'aucune erreur ou incohérence possibles contenues dans ce manuel.

Instructions de sécurité

Veuillez lire les instructions suivantes avec attention. Ne pas les suivre pourrait être dangereux ou illégal. Veuillez lire le manuel pour plus de renseignements.
- ALLUMAGE EN ENVIRONNEMENT SECURISE: ne pas allumer l'appareil en milieu interdit ou en quel qu'endroit où il pourrait causer des interférences ou dangers.
- SECURITE ROUTIERE: ne pas utiliser l'appareil en conduisant.

• INTERFERENCES : tout appareil sans fil peut causer des interférences, ce qui pourrait affecter les performances d'autres applications (TV, radio…).
• ALLUMAGE DANS LES HOPITAUX : respectez toutes les restrictions. Eteignez l'appareil dans les hôpitaux ou à proximité des équipements médicaux (prothèse auditive, pacemaker…) avec lesquels l'instrument pourrait interférer. Conservez aussi une distance de 20 cm entre l'instrument et votre pacemaker.
• ALLUMAGE DANS LES AVIONS : respectez toutes les restrictions. Les appareils sans fil et électroniques peuvent interférer avec l'équipement de l'avion.
• ALLUMAGE AU RAVITAILLEMENT : ne pas utiliser l'appareil au point de remplissage. Eteignez le à proximité des stations-service, des dépôts de carburant et des usines chimiques. L'appareil pourrait interférer avec le fonctionnement correct de l'équipement électronique.
• ETEIGNEZ A PROXIMITE DES DYNAMITAGES : respectez toute restriction. Ne pas utiliser l'appareil lorsqu'un dynamitage est en cours.
• UTILISATION PRECAUTIONNEUSE DE L'APPAREIL : ne pas l'utiliser pour d'autre usage autre que ceux pour lesquels il a été construit.
Référez-vous aux instructions ainsi qu'expliquées dans le manuel d'utilisation.
• MAINTENANCE : seul un personnel qualifié devrait installer ou réparer ce produit.
• ACCESSORIES ET BATTERIES: utiliser uniquement des accessoires et batteries approuvés. Ne pas utiliser de produits incompatibles. L'utilisation de produits génériques peut endommager l'appareil et/ou les personnes à proximité.
• EVITER DE MOUILLER L'INSTRUMENT : il n'est ni étanche ni insensible à l'eau, conservez-le sec. Le contact avec l'eau ou tout autre liquide peut gravement endommager l'instrument.

Garantie contractuelle du constructeur

Cette garantie ne limite pas les droits statutaires de l'utilisateur en vertu des lois nationales concernant la vente de produits de consommation.

Pendant la période de garantie le fabricant ou la compagnie autorisée remédiera en un temps raisonnable aux défauts de matériel, conception et fabrication, sans frais de port pour réparation. Le fabricant, en accord avec cette seule garantie (hormis si d'autres sont requises par la loi), remédiera aux défauts par réparation ou, à sa discrétion et par sa propre décision, par remplacement du produit.

Cette garantie est valable et exigible uniquement dans le pays où le client a acheté le produit à condition que ce produit ait été autorisé à la vente dans ce pays par le fabricant. Cependant, si l'utilisateur a acheté l'appareil dans un état membre de l'union européenne, Islande, Norvège, Suisse ou Turquie et qu'un tel produit était à l'origine prévu à la commercialisation par le fabricant dans un de ces pays, ce service de garantie peut s'appliquer en raison d'éléments spécifiques de ces pays dans ce produit.

Période de garantie

La période de garantie commence au jour de l'achat par le premier client final. Le produit est composé de différentes parties et ces différentes parties sont couvertes par différentes périodes de garantie. Ces différentes périodes de garantie sont :

24 mois pour l'instrument ;

6 mois pour les consommables et accessoires suivants : batterie, chargeurs, protections de l'instrument ;

90 jours pour les média sur lesquels les logiciels ou autres manuels sont fournis (comme CD-ROM, DVD,…)

Autant que le permet la loi du pays, la période de garantie ne sera ni étendue, renouvelée ou en quoi que ce soit affectée par les reventes suivantes, les réparations ou les remplacements du produit par le fabricant.

Comment faire jouer la garantie

Dans le cas d'un défaut du produit (ou d'un accessoire), veuillez le renvoyer à un représentant autorisé du fabricant ou au fabricant lui-même.

Toute réclamation en ce qui concerne l'appareil (ou un accessoire) est sujette à avis et notification d'un représentant officiel du fabricant ou du fabricant lui-même, en ce que le défaut prétendu ne peut avoir été porté à l'attention du fabricant ou de son représentant une fois le délai de garanti expiré.

Pour faire usage de cette garantie envers le produit ou l'un de ses accessoires, il est nécessaire de les renvoyer à un service après-vente officiel ou au fabricant avec la facture originale d'achat.

Ce que ne couvre pas la garantie

Cette garantie ne couvre pas le manuel d'utilisateur ni aucun logiciel tiers, réglage, contenu, données ou liens, qui auraient été inclus ou téléchargés dans le produit que ce soit durant l'installation, l'assemblage, l'expédition ou à n'importe quel autre moment de la chaîne de livraison, ayant été acquis par l'utilisateur. Le fabricant ne garantit en aucune manière que ses propres logiciels fonctionneront en combinaison, conformément aux exigences du client, avec tout autre matériel ou logiciel procuré par des tiers, ni que l'exécution d'un logiciel ne sera pas interrompue ou s'effectuera sans erreur ni que le logiciel soit sans défaut corrigeable ni que tout défaut puisse être corrigé.

La garantie constructeur ne couvre pas :

l'usure normale du produit (ce qui inclut sans limitation l'usure normale des batteries ou de l'affichage) ;

les détériorations causées par une manipulation brutale (incluant sans limitation les dommages causés par objets pointus, par pliage, compression ou chute, largage dans l'eau, etc) ;

les détériorations ou dommages causés par mauvais usage du produit, incluant une utilisation en contradiction avec les préconisations du fabricant (par exemple, celles procurées par le manuel de l'utilisateur) ;

les défauts causés par des actions ou facteurs en-dehors du raisonnable contrôle du fabricant.

Cette garantie ne couvre pas les détériorations ou dommages au produit, par mauvais usage de tout autre produit, accessoire, logiciel et/ou autres services qui ne soit pas fabriqués ou fournis par le fabricant ou par utilisation du produit en vue de tout autre usage que celui prévu par le fabricant pour ce produit.

La garantie ne couvre pas les détériorations causées par le fait que les batteries aient été court-circuitées ou par le fait que les scellés de boîtier de batterie ou les logements soient cassés ou montrent des preuves d'altération ou par le fait que les batteries aient été utilisées dans des équipements autres que ceux pour lesquelles elles ont été spécifiées.

Cette garantie n'est pas exigible si le produit a été ouvert, modifié ou réparé par quiconque autre qu'un centre de service autorisé du fabricant, s'il a été réparé en utilisant des pièces de rechange non autorisées ou si le numéro de série du produit a été, écrasé, effacé, altéré ou rendu illisible en aucune manière et ceci sera déterminé à l'entière discrétion du fabricant.

Cette garantie n'est pas exigible si le produit a été exposé à l'humidité ou à des conditions thermiques ou environnementales extrêmes ou à de trop rapides changements dans de telles conditions, à la corrosion, l'oxydation, au déversement de nourriture ou de liquide ou à l'influence de produits chimiques.

Autres notes importantes

Pensez à faire des sauvegardes ou gardez des copies écrites de tout contenu ou données important stocké dans votre appareil, car contenus et données peuvent être perdus durant la réparation ou le remplacement du produit.

Toute pièce ou accessoire remplacé deviendra automatiquement la propriété du fabricant.

S'il s'avère que le produit n'est pas couvert par la garantie, le fabricant et son service après-vente officiel se réservent le droit de faire payer une taxe de réparation/maintenance. Lors de réparations ou de remplacements du produit, le fabricant peut utiliser des pièces de rechanges neuves, équivalentes au neuf ou reconditionnées.

L'appareil peut contenir des éléments/composants/logiciels ou réglages spécifiques à certains pays. Si le produit a été réexporté depuis son pays de destination originelle à un autre pays, il peut contenir des éléments/composants/logiciels ou réglages spécifiques qui ne peuvent pas être considérés comme un défaut en vertu de cette garantie.

Limitation de responsabilité du fabricant

Cette garantie est votre unique et exclusif recours envers le fabricant et l'unique et exclusive responsabilité du fabricant envers les défauts du produit. Cette garantie remplace tout autre garantie et responsabilité du fabricant, qu'elle soit orale, écrite (facultatif), statutaire, contractuelle, en matière délictuelle ou autre, (incluant, sans limitation, où que ce soit permis par la loi, toutes les conditions impliquées, garanties ou autres termes relatifs à satisfaire la qualité ou l'adéquation aux fins concernées).

Toutefois, cette garantie limitée n'exclut ni ne limite :

tous les droits légaux de l'utilisateur en vertu de la législation nationale applicable;

aucun droit contre le vendeur du produit.

Dans la mesure permise par la loi applicable, le fabricant n'assume aucune responsabilité pour la perte ou endommagement ou corruption de données, pour toute perte de profits, perte d'usage de produits ou de la fonction ou de la perte
d'affaires, perte de contrats, perte de revenus ou de la perte d'économies anticipées, l'augmentation des coûts ou
frais ou pour tout dommage indirect, pertes ou dommages spéciaux résultant de l'usage du produit.

Dans la mesure permise par la loi applicable, la responsabilité du fabricant est limitée à la valeur d'achat du produit. Les limitations précédentes ne s'appliqueraient pas en cas de lourde négligence ou de faute intentionnelle du fabricant ou en cas de mort ou de blessure personnelle résultant d'une négligence établie de la part du fabricant.

NOTE IMPORTANTE ! Votre produit est un appareil électronique sophistiqué. Le fabricant recommande fortement à l'utilisateur d'appliquer soigneusement les instructions du manuel de l'utilisateur fourni avec et pour l'appareil. Veuillez aussi noter que l'appareil présente un affichage de haute précision qui pourrait être rayé ou endommagé s'il n'est pas manipulé avec soin.

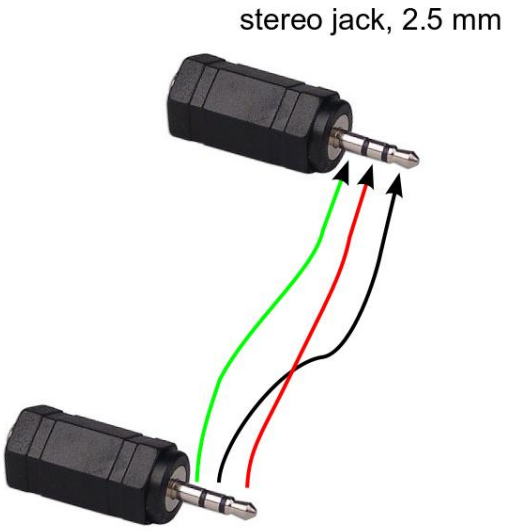
Caractéristiques techniques

Taille	30 mm x 27 mm x 124 mm sans Pitot tube; 30 mm x 27 mm x 395 mm avec tube
Température de fonctionnement	de -20°C à 60°C
Gamme d'altitude	de 0 à 8000 m
Connectivité	BlueTooth™ and série (RS232)

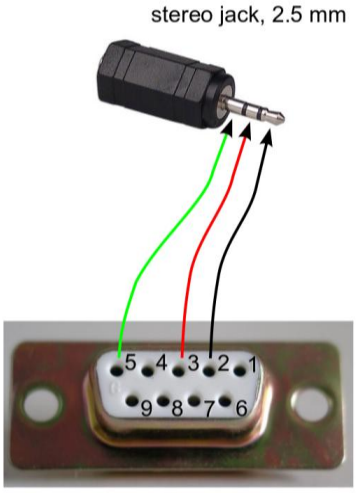
Appendice

Prise câble série

C-Probe au C-Pilot PRO



C-Probe à DB9



DB9 connector, female

Lignes de données C-Probe en sortie

$PCPROBE,T,Q0,Q1,Q2,Q3,ax,ay,az,temp,rh,batt,delta_press,abs_press,C,

- ”T” après “$PCPROBE” indique que la ligne contient des données. Les données sont représentées en tant qu’entiers 16 bits hexadécimaux. La seule exception est abs_press qui est au format hexadécimal 24 bits.
- Q0, Q1, Q2, Q3: L'orientation 3D de la C-Probe est en format quaternion. Cap, tangage et roulis peuvent être calculés comme suit:
  q0 = Q0 * 0.001;
  q1 = Q1 * 0.001;
  q2 = Q2 * 0.001;
  q3 = Q3 * 0.001;
  sin_pitch = -2 * (q0 * q2 - q3 * q1);
  If sin_pitch > 1 or sin_pitch < -1, discard the data
  pitch = asin(sin_pitch);
  heading = M_PI + atan2(2*(q1 * q2 + q3 * q0), q3 * q3 - q0 * q0 - q1 * q1 + q2 * q2);
  roll = atan2(2 * (q0 * q1 + q3 * q2), q3 * q3 + q0 * q0 - q1 * q1 - q2 * q2);
- ax, ay, az: x, y, z sont les composants de l’accélération en unités de 0.001 g.
- temp: température en unités de of 0.1°C.
- rh: humidité relative en unités de 0.1%.
- batt: charge de la batterie de 0 à 100%.
- delta_press: pression différentielle (dynamic – static) en unités de 0.1 Pa.
- abs_press: pression absolue en unités de 1/400 Pa
- C: est affiché uniquement lorsque la C-Probe est en charge. Dans ce cas, la chaleur dégagée par le processus de charge est susceptible d’affecter la lecture des capteurs de température et d’hygrométrie.

Exemple

$PCPROBE,T,FD92,FF93,00D9,FD18,017E,FEDB,0370,0075,00D6,0064,001C,000000,,

(q0, q1, q2, q3) = (-0.622, -0.109, 0.217, -0.744)

(ax, ay, az) = (0.382, -0.293, 0.880)

Temp = 11.7°C

RH = 21.4%

Batt = 100%

Pression différentielle dp = 2.8 Pa. Pour une densité de d=1.2 kg/m^3 la vitesse est de sqrt(2 dp / d) = 2.16 m/s = 7.78 km/h.

Pression absolue = 0 (la pression absolue doit être active via le logiciel, voir plus loin)

Pas de charge.

$PCPROBE,COMPASSCALIBRATION
La calibration des accéléromètres et du magnétomètre est en cours.

$PCPROBE, GYROCALIBRATION,n,m
La calibration des gyroscopes est en cours. “m” est le nombre d’étapes nécessaires. “n” est l’étape en cours. Le pourcentage de travail accompli est 100 * n / m.

$PCPROBE, FW,f
Firmware version. f = 0xNNMM, où NN est le numéro de version principale et MM le numéro additionnel.

$PCPROBE, NAME,s
“s” est le nom de la C-Probe. Lorsqu’elle est recherchée en tant qu’appareil BlueTooth, elle est désignée en tant que C-Probe-“s”.

Par exemple: $PCPROBE, NAME,Vinc signifie que cette C-probe sera détectée en tant que C-Probe-Vinc.

L’utilisateur peut modifier le nom (voir plus loin).

Format de commande d’entrée C-probe
Toutes les lignes sont sensibles à la casse.

$PCPILOT,C,COMPCALON

$PCPILOT,C,COMPCALOFF
Démarre et arête la calibration du compas et des accéléromètres. Pour effectuer la calibration, l’utilisateur doit enclencher la séquence de départ, puis faire tourner de manière régulière la C-Probe à 360° selon ses trois axes x, y et z (l’ordre et la direction de la rotation ne sont pas importants), et ensuite appuyer sur la commande d’arrêt. Durant le processus de calibration, la C-Probe opèrera la ligne de commande $PCPROBE,COMPASSCALIBRATION .

Ceci est nécessaire afin d’éliminer les décalages magnétiques. Par exemple, si la C-Probe est placée près du haut-parleur d’une radio ou à côté d’une source magnétique. Pour annuler les effets des dérives magnétiques, la source de perturbation doit tourner en même temps que la C-Probe . En configuration parapentiste, il sera pertinent de faire tourner le cockpit tout entier.

$PCPILOT,C,CALZERO
Calibre le zéro de la pression différentielle. La sonde ne doit alors pas être exposée au vent ou à des courants d’air. Ce réglage peut être utile après d’importants changements de température, si la vitesse-air calculée est, à l’arrêt, plus importante que 8-10 km/h.

$PCPILOT,C,CALGYRO
Calibre le zéro des gyroscopes. Durant la calibration, l’appareil doit être maintenu sans mouvements (la position en elle-même n’a pas d’importance). Pendant le processus de calibration, la C-Probe affichera la commande $PCPROBE,GYROCALIBRATION,n,m. Cet étalonnage est effectué en usine. Il est très peu probable que l’utilisateur soit amené à le refaire.

$PCPILOT,C,SETNAME,name

Change le nom de la sonde. Si “name” est “Vinc”, par exemple, la sonde sera détectée et affichée en tant que “C-Probe-Vinc”. La longueur maximum de “name” est de 15 caractères.

$PCPILOT,C,BAROON

$PCPILOT,C,BAROOFF

Allume et éteint le capteur de pression barométrique de la C-Probe. Lorsque le capteur est éteint, la pression absolue est rapportée en tant que zéro.

$PCPILOT,C,GETFW

Interroge la version du firmware. La C-Probe répond par la séquence “$PCPROBE,FW,f” .

$PCPILOT,C,GETNAME

Interroge le nom de la C-Probe. La sonde répond par la séquence “$PCPROBE,NAME,s”.